

RUN.rar.

Как запустить тело,
если ты разработчик

[RUNNING / ENGINEERING / HEALTH]

INSTALLING HABIT...



Максим Байтович

Максим Байтович

Run.rar. Как запустить

тело, если ты разработчик

<https://litres.ru/74228123>

SelfPub; 2026

Аннотация

Спина отваливается после восьми часов в IDE. Голова чугунная. Абонемент в зал пылится полгода. Тело просит перезагрузки, но советы «дыши сердцем» и «слушай вселенную» вызывают у инженерного мозга только скепсис.

Я — программист, который превратил бег в апгрейд жизни без магического мышления. Эта книга — не про спортивные рекорды. Это системная инструкция по эксплуатации тела в условиях высокой ментальной нагрузки. Мы пойдём единственно верным для разработчика путём: логика, декомпозиция, данные.

Вы узнаете:

— Почему пульс — это загрузка вашего CPU, и как не доводить систему до Kernel Panic.

— Как активировать «спящие» ягодыицы, чтобы спина перестала отправлять алерты уровня CRITICAL.

— Как бег компилирует нейронные связи и помогает чинить баги, пока вы наматываете круги.

— Готовый алгоритм тренировок с обработчиками ошибок, unit-тестами для суставов и протоколами восстановления.

Хватит держать тело в бэкграунде. Пора запустить RUN.rar и вывести себя из спящего режима.

Содержание

Пролог. Почему ваше тело требует ребута, а не патча	5
Глава 1. Системные требования к организму	10
Глава 2. Техническое задание на сердечно-сосудистую систему	28
Конец ознакомительного фрагмента.	44

Run.rar. Как запустить тело, если ты разработчик

Пролог. Почему ваше тело требует ребута, а не патча

В какой-то момент я поймал себя на мысли, что отношусь к автомобилю внимательнее, чем к собственному телу.

Моя машина проходила техническое обслуживание каждые десять тысяч километров. Для неё покупалось лучшее масло, качественные свечи и бензин с моющими присадками. Я прогревал двигатель перед поездкой в мороз и никогда, ни при каких обстоятельствах не игнорировал загоревшийся сигнал «Check Engine». Если на приборной панели появлялось предупреждение, я немедленно сворачивал в сервис. Потому что понимал: маленькая проблема, которую не решили вовремя, превращается в капитальный ремонт двигателя.

А теперь давайте честно посмотрим на то, как я относился к собственному телу. Если проводить аналогию с про-

граммным кодом, я годами лепил костыли и ставил заплатки на систему, которая требовала полного рефакторинга. Моё тело работало на кофеине, фастфуде и трёхчасовом сне во время релизов. Я пытался «пропатчить» хроническую усталость энергетиками, больную спину — сомнительными мазями из рекламы, а нарастающую апатию — героическими попытками отоспаться в выходные. Спойлер: отоспаться впрок невозможно, это миф, в который мы все хотим верить.

Я программист. Моя работа — находить баги, декомпозировать сложные системы на управляемые модули и выстраивать архитектуру, которая способна выдерживать пиковые нагрузки без падения. Я делал это для серверов, для баз данных, для микросервисов. Но когда дело касалось собственного организма, я действовал как самый неопытный стажёр: хаотично, без плана, без документации и без тестов. Я не знал, как работает моя сердечно-сосудистая система. Я не понимал, почему болит спина. Я понятия не имел, что такое пульсовые зоны и зачем они нужны.

Переломный момент не был похож на сцену из фильма. Не было драматичной музыки, внезапного озарения или какого-то особенного события. Я просто однажды встал из-за рабочего стола, почувствовал острую вспышку боли в пояснице и осознал простой, пугающий факт: ещё пара лет в таком режиме — и мой личный сервер выйдет из строя. Не на

час, не на день. Навсегда. Без возможности восстановления из бэкапа, потому что бэкапа нет. Никто не делает резервную копию вашего позвоночника.

Я решил начать бегать. Не потому что «это модно», не чтобы доказать что-то окружающим и уж точно не из-за внезапной любви к спорту. Я выбрал бег по очень прагматичной причине: это самый простой и одновременно самый мощный инструмент для перезагрузки всей системы. Для бега не нужен абонемент в зал. Не нужно сложное оборудование. Не нужно подстраиваться под чужое расписание. Нужны только вы, любая поверхность под ногами и желание изменить своё состояние.

Однако здесь меня ждало открытие, которое сначала ввело в ступор, а потом разозлило. Все книги, статьи и видео о беге, которые я находил, были написаны на чужом для меня языке. Они говорили о «радости движения», советовали «дышать сердцем», «почувствовать ритм земли» и «услышать своё тело». Честно? Я не знаю, что значит «услышать своё тело». Моё тело молчало. А когда оно начинало говорить, это обычно была боль в пояснице. Все эти советы прекрасно работают для людей с определённым складом ума. Мой ум так не работает. Ему нужны чёткие входные данные, понятные алгоритмы, измеримые метрики и однозначная обратная связь.

И тогда я применил к собственному организму тот же подход, который использовал в работе. Я написал техническое задание на самого себя. Я перевёл всю физиологию бега на язык, понятный инженеру. Я убрал эзотерику и оставил только то, что можно измерить, проверить и воспроизвести. Я превратил пульс в аналог загрузки центрального процессора. Я описал восстановление мышц как процесс деплоя после обновления. Я представил суставы и связки как компоненты системы, которые нужно тестировать перед каждым запуском.

Результат превзошёл ожидания. Через полгода системных тренировок я не просто мог пробежать несколько километров без остановки. У меня перестала болеть спина — проблема, с которой я мучился годами. Поднялась продуктивность — я стал успевать больше за меньшее время. Выровнялся эмоциональный фон — я перестал срываться на коллегах из-за мелочей. И, что стало для меня самым неожиданным бонусом, баги в коде начали отлавливаться быстрее, а архитектурные решения — приходить яснее.

Эта книга — не про спорт высоких достижений. Я не буду учить вас рвать личные рекорды и бегать марафоны на износ. Я не стану обещать, что вы похудеете на десять килограммов за месяц. Этого не будет. Вместо этого я предлагаю вам си-

темную инструкцию по эксплуатации собственного тела в условиях, для которых оно эволюционно не предназначено: многочасовая статичная работа за монитором, высокие ментальные нагрузки, хронический стресс и дефицит движения.

Мы будем говорить на одном языке. Языке логики, данных, архитектурных решений и обработки исключений. Если вы читаете этот пролог, сгорбившись над ноутбуком, чувствуя, как затекает шея, немеет правая рука от компьютерной мыши, а в голове — вязкий туман от шестой кружки кофе, — добро пожаловать. Вы по адресу.

Мы запустим RUN.rar. Ваше тело — это проект, который заслуживает чистого кода.

Вы готовы к ребуту?

Глава 1. Системные требования к организму

Перед тем как устанавливать любое сложное программное обеспечение, мы всегда проверяем системные требования. Достаточно ли оперативной памяти? Потянет ли процессор? Совместима ли версия операционной системы? Игнорирование этого шага приводит к предсказуемому результату: программа либо не запустится, либо будет работать с отвратительной производительностью, либо повесит всю систему.

С бегом та же история, но здесь есть нюанс. В отличие от программного обеспечения, которое мы выбираем осознанно, наше тело — это предустановленная система. Мы получили её при рождении, не читая лицензионного соглашения. И большинство из нас никогда не заглядывало в документацию. Мы просто пользуемся телом каждый день, не понимая, как оно устроено и какие процессы в нём происходят. Пришло время открыть эту документацию и прочитать, что написано в разделе «Системные требования».

1.1. Почему вы устаёте не от работы, а от среды выполнения

Давайте будем откровенны. Мы, разработчики, любим жаловаться на переработки, на дедлайны, на бесконечные правки от заказчиков и на legacy-код, который никто не рефакторил со времён доткомов. Мы искренне убеждены, что устаём именно от работы. Это убеждение настолько привычно, что мы никогда не подвергаем его сомнению. Но я хочу, чтобы вы сейчас на минуту задумались над одной мыслью, которая может показаться вам кошунственной. Ваш мозг — это, возможно, самый совершенный биологический процессор из когда-либо существовавших. Он способен обрабатывать колоссальные объёмы информации без физического износа. Нейроны не устают в том смысле, в каком устают мышечные волокна после интенсивной нагрузки. Проблема не в вычислительной мощности. Проблема в том, в какой среде эта мощность эксплуатируется.

Давайте проведём полноценный аудит вашего типичного рабочего дня. Не того идеального дня, который вы описываете в отчётах для руководства, а реального. Того самого, который начинается с мысли «сегодня лягу пораньше» и заканчивается залипанием в телефоне в час ночи. Что представляет собой среда выполнения вашего организма?

Представьте себе сервер, который пытается обслуживать высоконагруженное приложение, находясь в следующих условиях. Его система охлаждения работает на минималь-

ных оборотах, потому что вентиляторы забиты пылью. Блок питания выдаёт нестабильное напряжение, потому что подключён через дешёвый сетевой фильтр, купленный на распродаже десять лет назад. Процессор вынужден работать в режиме постоянного троттлинга из-за перегрева. А системный администратор вместо того, чтобы устранить причину, пытается решить проблему, наращивая виртуальную память.

Примерно так функционирует тело человека, который восемь, десять, а иногда и двенадцать часов в день сидит перед компьютером. Ваше кресло, купленное когда-то по акции без всякого учёта анатомических особенностей, не поддерживает спину. Поза, которую вы принимаете бессознательно — плечи сведены вперёд, подбородок вытянут к монитору, грудная клетка сжата, — называется «креветка». В этой позе диафрагма, главная дыхательная мышца, оказывается заблокированной. Вы дышите поверхностно, только верхней третью лёгких. Организм работает в состоянии хронической гиповентиляции: ему катастрофически не хватает кислорода, но сигнал тревоги приглушён, потому что вы привыкли.

Посмотрите на своё питание. Это не режим заправки топливом, это хаотичные пакеты данных из службы доставки. Простые углеводы, насыщенные жиры, избыток соли и сахара. Энергетические качели: резкий скачок сахара в крови

после обеда, за которым следует такой же резкий провал через пару часов. В этот момент вы чувствуете себя разбитым и идёте за очередной чашкой кофе или сладким батончиком, замыкая порочный круг.

Гидратация организма? Забудьте. Вместо чистой воды — литры кофе. Кофе — это не вода. Кофеин — это диуретик, он способствует выведению жидкости. Вы думаете, что восполняете запасы влаги, а на самом деле медленно, но верно движетесь к обезвоживанию. А теперь вспомните, сколько раз за день вы встаёте из-за стола. Не чтобы дойти до кухни за очередной порцией кофе, а чтобы просто размяться, потянуться, пройтись. Я готов поспорить, что это число можно пересчитать по пальцам одной руки.

Если бы любой уважающий себя DevOps-инженер увидел сервер, работающий в таких условиях, он немедленно объявил бы критический инцидент и созвал совещание по устранению аварии. Среднее время наработки на отказ в такой конфигурации исчислялось бы не месяцами и не неделями, а часами. Но наше тело — система с огромным, эволюционно выработанным запасом прочности. Оно терпит. Месяцами. Годами. Оно не падает сразу, оно просто постепенно снижает производительность. И плата за это терпение списывается с самого дорогого счёта — с вашего субъективного ощущения энергии и жизненной силы.

Энергия — это не абстрактная мана из фэнтезийных игр. Это не мистическая субстанция и не «позитивный настрой». Это совершенно конкретный набор биохимических и физиологических процессов. Кровообращение доставляет кислород и питательные вещества к каждой клетке. Митохондрии, крошечные энергетические станции внутри клеток, преобразуют эти вещества в молекулы АТФ — универсальное биологическое топливо. Гормональная система регулирует циклы активности и восстановления. Мышечный тонус поддерживает позвоночник и внутренние органы в правильном положении.

Когда вы сидите неподвижно десять часов подряд, эти процессы не просто замедляются. Они деградируют. Кровоток в глубоких мышцах спины снижается до минимума, потому что мышцы не работают. Диафрагма зажата, и лёгкие не расправляются полностью, снижая насыщение крови кислородом. Митохондрии в мышечных волокнах, которые никогда не получают сигнала к активации, начинают отмирать за ненадобностью. Организм — рачительный хозяин, он не будет содержать то, что не используется.

Вы устаёте не от ментальной работы. Вы устаёте от того, что ваша операционная система вынуждена постоянно функционировать в режиме аварийного энергосбережения. Лю-

бое приложение, требующее нормальных ресурсов — сложная задача, дедлайн, эмоциональный разговор с руководителем, — воспринимается как DDoS-атака на перегруженный сервер. Система начинает троттлить, ронять пакеты и уходить в защитные режимы. Знакомая картина, не правда ли? Среда душит ваше железо, и никакой патч в виде очередной банки энергетика или «волшебной» таблетки эту фундаментальную проблему не решит.

1.2. Тело как Legacy-код: полная диагностика вашего монолита

Теперь, когда мы разобрались со средой, давайте посмотрим на само тело. Это будет неприятный разговор, но без него невозможно двигаться дальше. Представьте, что вам по наследству от предыдущей команды достался монолитный проект. Огромный, запутанный, с двадцатилетней историей. Что вы увидите, открыв этот репозиторий?

Первое, что бросится в глаза — полное отсутствие документации. Ни одного комментария, ни одного README-файла. Вы понятия не имеете, как этот монолит устроен внутри и какие у него зависимости. Второе: именование переменных и функций. Встречайте прекрасное: `a1`, `temp_var`, `foo_final_last2_really_final`. Поди разбери, что за что отвечает и почему оно названо именно так. Третье, и самое опасное: ни один модуль не покрыт тестами. Вообще. Вы вносите,

казалось бы, безобидное изменение в одной части системы, и где-то на другом конце, в совершенно неожиданном месте, всё падает с невразумительной ошибкой сегментации. Система в целом работает, но дышит на ладан. Любой неосторожный запрос может положить её целиком.

Вот так выглядит тело человека, который годами, а может быть, и десятилетиями игнорировал его базовые потребности. С точки зрения биологии, с точки зрения эволюционного наследия, человеческое тело — это совершенная, отточенная естественным отбором машина для длительного бега. Наши предки выживали не потому что были самыми сильными или самыми быстрыми, а потому что могли преследовать добычу часами, в жару, пока та не падала от теплового удара. Это называется «персистентная охота», и это наше эволюционное преимущество. Но с точки зрения современной офисной жизни наше тело — это глубочайшее легаси, которое мы мучительно пытаемся заставить выполнять операции, для которых оно категорически не предназначено.

Главная психологическая проблема, с которой сталкивается любой разработчик при работе с легаси — это страх. Парализующий страх прикоснуться к чему-либо, потому что «оно же работает, не трогай». С телом работает ровно та же логика. Мы боимся начинать бегать, потому что у соседа «полетели колени». Мы боимся вставать с дивана, пото-

му что «сорвём спину». Мы боимся любых изменений, потому что кажется, что наша шаткая, но хоть как-то функционирующая конструкция немедленно развалится от любого вмешательства. Это классический страх рефакторинга большой и запутанной системы.

Но правда, которую мы часто отказываемся признавать, заключается в том, что без изменений легаси-система обречена. Она не будет работать вечно. Она будет деградировать, накапливая критические ошибки, пока в один, совсем не прекрасный день не рухнет окончательно. Вопрос не в том, случится ли отказ. Вопрос в том, когда и с какими последствиями. И самое важное: будет ли у вас возможность восстановить данные.

Давайте проведём быструю самодиагностику вашего текущего состояния. Я не буду использовать таблицу. Я просто опишу несколько сценариев, а вы отмечайте про себя те, которые звучат до боли знакомо.

Сценарий первый: к концу рабочего дня вы чувствуете тупую, ноющую боль в пояснице. Вы списываете это на усталость, на неудобное кресло, на возраст. Что на самом деле говорит вам тело? Это сигнал уровня Warning, который очень скоро перейдёт в разряд Error. Слабые ягодичные мышцы, которые должны стабилизировать таз и поддерживать позво-

ночник, бездействуют. Они отключены. Их работу вынуждена выполнять поясница — структура, совершенно для этого не предназначенная. Если ничего не менять, траектория ведёт к протрузиям, грыжам межпозвонковых дисков и хроническому болевому синдрому, который будет с вами каждую минуту, а не только по вечерам.

Сценарий второй: вы поворачиваете голову в сторону и слышите отчётливый хруст в шее. Возможно, к этому добавляются периодические головные боли во второй половине дня. Это сигнал о нарушении кровотока в шейном отделе позвоночника и хронически спазмированных трапециевидных мышцах. Позвоночная артерия, питающая задние отделы мозга, испытывает компрессию. Продолжение игнорирования этого сигнала ведёт к хроническим мигреням, шейному остеохондрозу и синдрому позвоночной артерии, который проявляется головокружениями и потемнением в глазах.

Сценарий третий: вы поднимаетесь пешком на третий этаж офиса или своего дома и замечаете одышку. Сердце колотится, дыхание сбивается. Это уже не просто предупреждение, это критическое предупреждение. Сердечно-сосудистая система сообщает, что она не справляется даже с минимальной бытовой нагрузкой. Бездействие в этом сценарии — прямой путь к гипертонической болезни, ишемической

болезни сердца и значительному повышению риска инфаркта миокарда.

Сценарий четвёртый: вы сидите над сложной задачей, и после обеда в голову опускается плотный, вязкий туман. Мысли путаются, концентрация на нуле. Это не глупость и не старческое слабоумие. Это снижение когнитивных способностей из-за гиповентиляции лёгких, скачков уровня сахара в крови и хронического кислородного голодания мозга. Долгосрочные последствия — профессиональное выгорание, снижение способности к обучению и повышенный риск депрессивных расстройств.

Сценарий пятый, самый коварный: вы постоянно чувствуете усталость, которая не проходит после сна и выходных. Это не физическая усталость мышц. Это системная деградация. Митохондрии в клетках сократили свою популяцию, гормональный фон нарушен, дофаминовые рецепторы, отвечающие за чувство удовольствия и мотивацию, истощены. Это прямая дорога к клиническому синдрому хронической усталости и глубочайшему выгоранию.

Узнали себя хотя бы в двух сценариях? Это не приговор. Это постановка задачи. Это список багов в баг-трекере вашего проекта «Тело», который мы будем системно и методично исправлять, начиная с самой критической проблемы.

Важно понимать ключевой принцип рефакторинга, который работает и в программировании, и в физиологии. Рефакторинг никогда не начинается с полного переписывания кодовой базы с нуля. Это путь к катастрофе. Рефакторинг начинается с выделения одного, самого проблемного модуля. С одной функции, которая работает неоптимально. С одной строчки кода, которую вы приводите в порядок, а затем покрываете её тестами, чтобы убедиться, что ничего не сломалось в остальной системе.

Бег в нашей методологии и будет той самой первой строчкой нового, чистого, хорошо документированного кода, с которой мы начнём восстановление всего вашего проекта.

1.3. Бег — это новый Kernel для операционной системы человека

Давайте отбросим романтические представления. Я хочу, чтобы вы забыли всё, что вам рассказывали о беге в рекламных роликах и мотивационных пабликах. Бег — это не «свобода», не «преодоление себя», не «единение с природой» и даже, что может вас удивить, это не в первую очередь способ похудеть. Похудение будет приятным побочным эффектом, но не целью. Всё перечисленное — это пользовательский интерфейс. Это красивые обои на рабочем столе и плавные анимации открытия окон. Мы же с вами, как инженеры,

спустимся на самый низкий, фундаментальный уровень.

С точки зрения системной архитектуры организма, бег — это обновление ядра вашей операционной системы.

Вспомните, что такое Kernel в компьютере. Это не приложение. Это даже не часть операционной системы в привычном понимании. Это самый низкоуровневый компонент, который управляет абсолютно всем. Он распределяет процессорное время между запущенными программами. Он решает, какому процессу сколько выделить оперативной памяти. Он управляет вводом-выводом, обеспечивая взаимодействие программ с физическим оборудованием: клавиатурой, мышью, сетевым адаптером, дисковым накопителем. Пользователь не видит работу Kernel. Она прозрачна. Но если в ядре есть ошибка, если его алгоритмы неоптимальны, вся система будет работать с чудовищными лагами, зависать в самый неподходящий момент и регулярно выпадать в «синий экран смерти».

Человеческое тело имеет свой собственный Kernel. В него входят три неразрывно связанные подсистемы: сердечно-сосудистая, дыхательная и базовая биохимия мышечной ткани. Эти три системы работают вместе, чтобы обеспечить каждую клетку организма кислородом и энергией. Если этот Kernel не оптимизирован, никакие, даже самые дорогие и продви-

нутые «приложения» не помогут. Вы можете купить эргономичное кресло за несколько сотен тысяч рублей, заказать курс экзотических витаминов и добавок, пить модные ноотропы для улучшения мозговой деятельности и раз в месяц ходить на сеансы массажа. Всё это — пользовательские патчи. Они работают на уровне интерфейса, временно маскируя симптомы, но они никогда не исправляют глубинную, корневую ошибку.

Регулярный бег, выполняемый по правильно составленному протоколу, запускает процесс апгрейда этого ядра на трёх фундаментальных уровнях.

Первый уровень — это апгрейд пропускной способности сети доставки. Речь идёт о капиллярах. В человеческом теле километры и километры тончайших сосудов, по которым кровь доставляется непосредственно к каждой отдельной клетке. Когда вы ведёте сидячий образ жизни, значительная часть этой сети находится в спящем, спавшемся состоянии. Она не нужна, ткани потребляют минимум кислорода, и организм перекрывает простаивающие каналы. Во время бега работающие мышцы посылают мощнейший химический запрос: им нужен кислород, нужно удалить продукты распада. Этот запрос заставляет спящие капилляры раскрываться. Более того, запускается процесс, называемый ангиогенезом — формирование новых кровеносных сосу-

дов. Кровь начинает поступать туда, куда годами не добиралась: в глубокие, вечно напряжённые мышцы позвоночника, в спазмированную мускулатуру шеи и плечевого пояса, в задние отделы мозга, страдающие от гипоксии. Это не поэтическая метафора, это буквальный, видимый под микроскопом процесс роста новых капиллярных русел.

Второй уровень — оптимизация управления памятью и очистка кэша. У мозга есть собственная система клининга, которая называется глимфатической системой. Она наиболее активно работает во время глубоких фаз сна, но у неё есть и другой мощнейший активатор — циклическая физическая нагрузка. Ритмичные сокращения мышц, пульсация крупных сосудов, глубокое диафрагмальное дыхание — всё это создаёт своего рода помпу, которая прокачивает спинномозговую жидкость через ткани мозга, вымывая из межклеточного пространства токсичные продукты метаболизма. Те самые бета-амилоидные бляшки, накопление которых ассоциировано с болезнью Альцгеймера. Эффект «чистой, перезагруженной, ясной головы» после тридцати минут бега — это не результат психологического переключения или отдыха от монитора. Это результат буквальной физической очистки вашего мозгового процессора от накопившегося за день «мусора» и освобождения оперативной памяти.

Третий уровень — восстановление правильных приорите-

тов в управлении энергопитанием. Ваш организм, как я уже говорил, крайне экономный и расчётливый менеджер. Если какой-то компонент не используется, бюджет на его содержание урезается до минимума. Скелетная мускулатура, которая не задействуется в сидячем образе жизни, попадает именно в такую категорию. Зачем тратить драгоценные калории и кислород на обслуживание огромных мышечных массивов бёдер и ягодиц, если они никогда не работают? Включается программа сворачивания: митохондрии внутри мышечных клеток деградируют, сами волокна истончаются, общий базальный метаболизм замедляется. Регулярный бег посылает в центр управления однозначный, не терпящий возражений сигнал: «Скелетная мускулатура критически важна. Бюджет на её содержание должен быть увеличен. Снабжать, восстанавливать, усиливать». Система меняет приоритеты. Она начинает сжигать то, что запасала на чёрный день, и кормить то, что действительно нужно для движения.

Теперь я хочу быть с вами предельно честным и не создавать ложных ожиданий. Первые запуски обновлённого ядра — это неприятный, дискомфортный процесс. Ваша первая пробежка, если вы никогда не бегали или не бегали очень давно, почти наверняка покажется вам ужасной. Вы будете судорожно хватать ртом воздух. Пульс мгновенно взлетит до предельных значений, молотом стуча в висках. Вы почувствуете, как горят щёки и как напрягается каждая мышца.

А на следующий день вы проснётесь с болью в тех местах, о существовании которых вы даже не подозревали.

Это абсолютно нормально. Более того, это ожидаемо. Это не признак того, что бег вам не подходит. Это первый запуск нового Kernel после критического обновления. Вспомните, как ведёт себя операционная система после установки мажорного апдейта. Она загружается непривычно долго. Вентиляторы крутятся на максимальных оборотах. Система индексирует файлы, накатывает фоновые обновления, пересобирает конфигурационные файлы. Вам кажется, что всё сломалось и стало только хуже. Но это просто процесс инициализации. Системе нужно время, чтобы собрать информацию о новом оборудовании, перестроить свои внутренние структуры и оптимизировать работу фоновых служб. Не дёргайте шнур из розетки на этапе настройки. Дайте системе завершить процесс.

В следующей главе мы перейдём к практике. Мы напишем подробнейшее техническое задание на вашу сердечно-сосудистую систему. Я объясню, почему частота сердечных сокращений — это не просто абстрактное число, которое показывают умные часы, а ваш главный, самый честный и самый объективный системный монитор. Мы научимся читать его показатели, интерпретировать их и принимать на их основе инженерные решения. Мы навсегда уйдём от убийственной

концепции «просто беги» и перейдём к продуктивной концепции «беги, собирая данные».

А сейчас, прямо в эту секунду, не откладывая на завтра, я прошу вас сделать одно простое действие. Встаньте из-за стола, отодвиньте кресло, выпрямитесь и поднимите прямые руки над головой. Потянитесь вверх, к потолку, так сильно, как только можете. Представьте, что вас вытягивают за кончики пальцев. Задержитесь в этом положении на несколько секунд и прислушайтесь к своим ощущениям. Вы почувствовали лёгкий хруст где-то между лопатками? Тепло, мягкой волной разливающееся по застоявшимся мышцам спины? А может быть, внезапное, почти забытое чувство глубокого вдоха, когда лёгкие расправляются полностью? Это ваша система впервые за долгое время отправила вам уведомление. Оно гласит: «Обнаружено устаревшее оборудование, долгое время находившееся в режиме простоя. Требуется немедленная инициализация и плановый запуск».

Не игнорируйте эти сигналы. Их будет становиться всё больше по мере того, как вы будете учиться слушать своё тело. И наша общая задача — научиться читать эти системные сообщения, классифицировать их по уровням опасности и правильно на них реагировать. Мы начинаем большую работу по восстановлению вашего самого важного проекта. Проекта под названием «Вы».

Глава 2. Техническое задание на сердечно-сосудистую систему

В предыдущей главе мы диагностировали проблему и пришли к выводу, что бег — это не просто физическая активность, а фундаментальное обновление ядра операционной системы вашего тела. Теперь настало время спуститься на уровень ниже и разобраться с самым важным компонентом этого ядра — сердечно-сосудистой системой. Без понимания того, как она работает и как за ней следить, любые попытки начать бегать превратятся в опасную лотерею.

2.1. Почему «просто беги» — это вредный и даже опасный совет

В мире фитнеса и любительского спорта существует одна мантра, которая передаётся из уст в уста с упорством, достойным лучшего применения. Она звучит до безобразия просто: «Просто выйди на улицу и беги. Тело само тебе подскажет, как правильно». Эту фразу вы можете услышать от знакомого, который бежит уже пару месяцев и считает себя экспертом, прочитать в мотивационном блоге или увидеть в описании к видео на YouTube. Она кажется логичной и обнадёживающей. На практике же это один из самых вредных

советов, который только можно дать начинающему бегуну, особенно если этот бегун — разработчик, привыкший к точности и определённости.

Давайте переведём этот совет на язык, понятный любому инженеру. Представьте, что вы — системный администратор, отвечающий за бесперебойную работу высоконагруженного кластера серверов, обрабатывающего миллионы запросов в секунду. Вы приходите утром на работу и видите, что мониторинг показывает аномальную нагрузку на базу данных. Вы открываете тикет, чтобы посмотреть документацию и понять, какие предельные значения допустимы, а в документации написана ровно одна строчка: «Просто включи сервер обратно. Он сам подскажет, какую нагрузку держать». Абсурд? Конечно. Ни один вменяемый специалист не будет работать с комплексной системой без налаженного мониторинга, без алертов, без чёткого понимания пороговых значений и без плана действий при их превышении. Такие действия называются «деплой на удачу», и они гарантированно приводят к инцидентам.

С человеческим телом всё обстоит ровно так же, только цена ошибки здесь измеряется не простоями сервера и потерянными деньгами компании, а вашим личным здоровьем. «Просто беги» — это и есть тот самый «деплой на удачу». Он работает ровно до тех пор, пока не случится инцидент.

А инциденты в беге, в отличие от программных, нельзя откатить нажатием кнопки `git revert` или восстановлением из бэкапа. Инциденты в беге — это острая боль в колене, которая не проходит неделями. Это воспалённое ахиллово сухожилие, которое болит при каждом шаге. Это жгучее разочарование в себе и в спорте, когда после трёх попыток ты понимаешь, что больше никогда не наденешь кроссовки, потому что каждая попытка заканчивалась страданием.

Наш подход будет диаметрально противоположным. Мы не будем действовать наобум, полагаясь на мифическое «авось» или советы из интернета. Мы поступим так, как поступил бы грамотный инженер перед запуском нового сервиса в продакшен. Мы сначала настроим систему мониторинга. Мы определим, какие метрики будем отслеживать, какие показатели считать нормальными, а какие — тревожными. Мы настроим алерты и пропишем четкие инструкции на случай, если показатели выходят за допустимые рамки. И только после этого мы выполним первый, осторожный и полностью контролируемый запуск.

Главный датчик, наш основной инструмент мониторинга, наш персональный New Relic или Grafana для организма — это частота сердечных сокращений. Пульс. Именно этот показатель станет нашим компасом в мире бега, и именно от него мы будем плясать, выстраивая всю тренировочную про-

грамму.

2.2. Пульс — это показатель загрузки вашего центрального процессора

В любом вычислительном устройстве центральный процессор не работает на одной-единственной, фиксированной тактовой частоте. Современные процессоры динамически меняют свою частоту и энергопотребление в зависимости от текущей нагрузки. Если вы просто читаете почту, процессор работает в режиме энергосбережения, на минимальных частотах, едва потребляя энергию и почти не выделяя тепла. Это состояние называется *idle*, простой. Если вы компилируете большой проект, процессор повышает частоты, активирует дополнительные ядра и переходит в режим нормальной рабочей нагрузки. Если же вы запускаете тяжёлый бенчмарк, требующий максимальной производительности, процессор включает турбо-буст, разгоняясь до предельных паспортных значений, но при этом резко растёт тепловыделение, и если система охлаждения не справляется, температура уходит в критическую зону, что грозит троттлингом, нестабильной работой или даже физическим повреждением кристалла.

Сердечная мышца, миокард, ведёт себя поразительно похожим образом. Это ваш биологический центральный процессор, который круглосуточно, без перерывов и выходных,

качает кровь по замкнутой системе сосудов. Пульс — это и есть его тактовая частота, количество сокращений в минуту. И, как и в случае с компьютерным процессором, работа на предельных частотах без должной подготовки, без тренированной сердечной мышцы и без адекватного восстановления ведёт не к росту производительности, а к износу и деградации «железа».

Ключевая проблема, с которой сталкиваются практически все начинающие бегуны, заключается в том, что они с первой же минуты своей первой тренировки загоняют свой биологический процессор в режим максимального турбо-буста. Им, выросшим на стереотипах из фильмов о спорте, кажется, что если они не задыхаются, если с них не льётся пот в три ручья, если лицо не краснеет, а сердце не выпрыгивает из груди, то тренировка «не считается», что они «недоработали». Это опаснейшее и глубочайшее заблуждение, которое приводит к тому, что девяносто процентов новичков бросают бег в первый же месяц, возненавидев его всей душой.

Прежде чем мы научимся бегать правильно, нам нужно освоить базовую терминологию и понять, с какими показателями мы будем работать. Речь пойдёт о трёх ключевых метриках, которые должен знать наизусть каждый бегун, желающий тренироваться системно и без травм.

Первая метрика — это пульс покоя. На профессиональном языке — Resting Heart Rate или RHR. Это частота сердечных сокращений в состоянии полного физического и ментального бездействия. Лучшее время для его измерения — сразу после пробуждения, не вставая с постели, ещё до того, как вы взяли в руки телефон и начали проверять рабочие чаты. Эта цифра показывает, с какой базовой тактовой частотой работает ваша система, когда к ней не предъявляется вообще никаких требований. У обычного офисного работника, ведущего сидячий образ жизни, пульс покоя обычно колеблется в районе семидесяти-восемидесяти ударов в минуту. Это как процессор, который даже в простое почему-то загружен на двадцать процентов — что-то с системой не так. У человека, который регулярно тренируется несколько месяцев, пульс покоя снижается до пятидесяти-шестидесяти ударов. У профессиональных спортсменов, выступающих в видах спорта на выносливость, пульс покоя может опускаться до тридцати пяти — сорока пяти ударов в минуту.

Почему это происходит? Потому что тренированное сердце становится сильнее. Это такая же мышца, как бицепс или квадрицепс, и она подчиняется тем же законам адаптации. Регулярная, правильно дозированная нагрузка заставляет сердечную мышцу увеличивать свой объём и силу сокращения. В результате за один удар тренированное сердце прокачивает значительно больше крови, чем нетрениро-

ванное. Если тому же объёму крови, который раньше требовал семидесяти сокращений в минуту, теперь хватает пятидесяти, сердце будет биться реже. Это прямой аналог перехода на более энергоэффективный процессор, который выполняет ту же работу, потребляя меньше энергии и выделяя меньше тепла. Снижение пульса покоя — это самый объективный, измеряемый в цифрах показатель того, что рефакторинг вашей сердечно-сосудистой системы идёт по плану и приносит плоды.

Вторая ключевая метрика — это максимальный пульс, MaxHR. Это теоретический, вычисляемый по формуле предел тактовой частоты, который ваш процессор способен выдать в условиях экстремальной нагрузки. Он определяется в первую очередь возрастом и в гораздо меньшей степени — генетикой и уровнем тренированности. Тренировки могут немного сдвинуть этот показатель, но фундаментально он задан вашей датой рождения. Самая простая, классическая формула для приблизительного расчёта максимального пульса выглядит так: от числа двести двадцать отнимите свой возраст. Эта формула не претендует на абсолютную точность, для каждого конкретного человека реальный максимум может отличаться на пять-десять ударов в ту или иную сторону, но для начала тренировок этой точности нам более чем достаточно. Если вам тридцать пять лет, ваш расчётный максимальный пульс составляет примерно сто во-

семьдесят пять ударов в минуту. Это красная черта, выше которой система работать не должна. Это защитное ограничение, зашитое в саму биологию сердечной мышцы.

Третья, самая важная для практического применения концепция — это пульсовые зоны. Вся ваша тренировочная жизнь отныне будет строиться не на субъективных ощущениях вроде «тяжело» или «легко», а на точном попадании в ту или иную зону. Представьте себе, что весь диапазон от пульса покоя до максимального пульса — это шкала загрузки процессора от нуля до ста процентов. Мы разметим эту шкалу на пять уровней, каждый из которых соответствует определённому режиму работы и определённым физиологическим процессам, происходящим в организме.

Первую зону часто называют зоной очень низкой интенсивности. Она располагается в диапазоне от пятидесяти до шестидесяти процентов от вашего максимального пульса. Если использовать аналогию с программным обеспечением, это уровень логирования DEBUG. Режим работы процессора — Idle, простой, фоновые задачи. По ощущениям это настолько лёгкая нагрузка, что вы можете спокойно, без заминок говорить полными, развёрнутыми предложениями, дышать исключительно носом и даже, если у вас хорошее настроение, напевать себе под нос любимую песню. В этой зоне организм в качестве основного источника энергии использу-

ет почти исключительно жиры. Тренировки в первой зоне — это восстановительные пробежки после тяжёлых дней, разминка перед основной нагрузкой, заминка после неё, а также самое безопасное время для отработки техники бега. Здесь вы можете думать о том, как ставите стопу, как работают руки, ровная ли спина, не отвлекаясь на борьбу с одышкой.

Вторая зона — это зона низкой интенсивности, часто называемая аэробной. Она лежит в границах от шестидесяти до семидесяти процентов от максимума. Уровень логирования — INFO, нормальная рабочая нагрузка. Говорить вам всё ещё легко и комфортно, вы можете обмениваться фразами с партнёром по пробежке, но дыхание становится чуть глубже и заметнее. Организм продолжает сжигать преимущественно жиры, постепенно подмешивая к ним углеводы. Это ключевая, стратегически важная зона для построения так называемой аэробной базы — фундамента выносливости, на котором будет держаться всё здание вашей будущей спортивной формы. Именно в этой зоне вы учите свой организм эффективно использовать кислород, быть экономичным и работать долго без усталости. По всем современным научным представлениям, около восьмидесяти процентов всего вашего тренировочного времени должно проходить именно здесь, на этом уровне интенсивности.

Третья зона — зона средней интенсивности. Диапазон от

семидесяти до восьмидесяти процентов. Уровень логирования повышается до WARNING, что указывает на повышенную, но всё ещё контролируемую нагрузку. Разговаривать становится трудно, вы можете выдавливать из себя только короткие, рубленые фразы по три-четыре слова, между которыми приходится делать вдохи. Дыхание уже частое и отчётливо глубокое. В энергообеспечении начинают преобладать углеводы, хотя жиры всё ещё вносят существенный вклад. Тренировки в третьей зоне развивают аэробную мощность, повышают так называемый порог выносливости — ту скорость, на которой вы можете бежать достаточно долго, ещё не закисясь продуктами анаэробного распада.

Четвёртая зона — зона высокой интенсивности, от восьмидесяти до девяноста процентов от максимума. Это уже уровень логирования ERROR, сигнализирующий о входе в режим турбо-буста. Ни о каких разговорах не может быть и речи, вы можете только выдавать односложные междометия. Бежать тяжело, очень тяжело, дыхание шумное и максимально глубокое, но субъективно это ощущение всё ещё можно терпеть, оно не переходит в паническое удушье. Организм переключается почти полностью на сжигание углеводов, а в мышцах и крови начинает накапливаться лактат — та самая молочная кислота, которая вызывает чувство жжения. Тренировки в этой зоне направлены на повышение толерантности организма к лактату, на способность перераба-

тывать и выводить его, продолжая работать на высокой скорости. Это тяжело и требует последующего длительного восстановления.

Пятая зона — зона максимальной интенсивности. Диапазон от девяноста до ста процентов. Это уровень CRITICAL, аварийный, экстренный режим. Нагрузка максимальна, вы работаете на пределе физиологических возможностей, и удерживать этот темп можно лишь считанные секунды, в лучшем случае десятки секунд. Энергия вырабатывается за счёт самых быстрых, но и самых ограниченных источников — креатинфосфата и анаэробного гликолиза. Тренировки в пятой зоне — это короткие, взрывные ускорения, которые используются крайне редко, точно и только хорошо подготовленными атлетами для развития максимальной скорости и взрывной силы. Для наших с вами целей в обозримом будущем пятая зона не понадобится вовсе.

2.3. Фатальная ошибка новичка, или жизнь в зоне ERROR

Теперь, когда мы разместили всю шкалу, я хочу, чтобы вы честно ответили себе на один вопрос. Основываясь на описанных выше ощущениях, в какой пульсовой зоне, по-вашему, бежит типичный представитель офисного планктона, который вдохновился идеей «начать новую жизнь с понедельника», купил первые попавшиеся кроссовки и вышел на улицу?

Он выходит из подъезда, делает несколько шагов, а затем интуитивно, подстёгиваемый годами просмотра фильмов, где герои бегают быстро и красиво, набирает темп. Его пульс, который ещё минуту назад был в состоянии покоя, практически вертикально взлетает до отметки восемьдесят-девяносто процентов от максимума и закрепляется там. Дыхание сбивается моментально. Лицо наливается кровью. Сердце колотится где-то в горле. Система входит в режим жёсткого турбо-буста и держится в нём все пятнадцать-двадцать минут, пока у незадачливого бегуна не начинает колоть в правом боку или пока лёгкие не начинают гореть огнём. Он останавливается, упирается руками в колени, пытается отдышаться и думает про себя что-то вроде: «Фу-у-ух, вот это я дал жару! Вот это я реально позанимался, не филонил. Настоящая тренировка!»

А теперь давайте посмотрим на этот процесс с позиции системного администратора, который мониторит дашборд в реальном времени. Что только что произошло? Пользователь, не имеющий ни малейшего представления об устройстве системы, взял и одним махом загнал единственный, незаменимый, работающий без резервного копирования продакшен-сервер в режим девяноста процентов загрузки центрального процессора. И продержал его в этом режиме четверть часа. Как вы думаете, какой физиологический

процесс он в этот момент тренировал? Способность митохондрий потреблять кислород? Мощность сердечного выброса? Толерантность к лактату? Вовсе нет. Он тренировал одну-единственную, абсолютно бесполезную в долгосрочной перспективе способность: способность своей системы страдать. Он учил свой организм тому, что бег — это всегда стресс, всегда боль, всегда удушье и всегда борьба за выживание.

Какие сигналы в этот момент получил мозг, главный центр управления и главная система безопасности нашего организма? Он получил мощнейший, недвусмысленный поток данных о том, что была предпринята попытка запуска активности, которая немедленно привела к критическому состоянию. Мозг послушно, как и положено хорошо спроектированной защитной системе, записывает в свой конфигурационный файл новое правило: IF activity == "running" THEN state = "extreme_pain" AND threat_level = "high". На следующий день, когда вы попытаетесь заставить себя снова надеть кроссовки, ваш собственный мозг будет вашим главным врагом. Он включит все доступные механизмы саботажа: внезапную сонливость, приступ лени, поиск срочных и невероятно важных дел, лишь бы избежать повторения вчерашнего кошмара. Вы будете думать, что это у вас недостаточно силы воли, и начнёте корить себя за слабость. На самом деле это просто корректно работающая защитная система, кото-

рую вы вчера собственноручно запрограммировали на избегание опасности.

Этот сценарий является самой распространённой, буквально убийственной причиной, по которой подавляющее большинство начинающих бегунов бросают тренировки в первые же недели. Они не бегали в физиологическом смысле этого слова. Они просто мучились и страдали в анаэробной зоне, искренне считая, что именно так и должен выглядеть спорт. А он так выглядеть не должен.

2.4. Архитектура правильной тренировки: принцип 80 на 20

Как же тогда должен быть спроектирован корректный, безопасный и при этом неумолимо ведущий к прогрессу нагрузочный тест для нашего биологического процессора? Ответ даёт принцип, известный в спортивной физиологии как «правило восьмидесяти на двадцать» или «поляризованная тренировка». Этот принцип не является чьей-то субъективной выдумкой, он многократно подтверждён независимыми научными исследованиями на бегунах, лыжниках, пловцах и велосипедистах, от новичков-любителей до членов олимпийских сборных.

Суть правила предельно проста и революционна по сравнению с «дворовым» подходом к тренировкам. Восемьдесят

процентов всего вашего тренировочного времени, неделя за неделей, месяц за месяцем, должно проходить в зонах низкой интенсивности — первой и второй. Той самой, где вы можете спокойно разговаривать, дышать носом и чувствовать себя комфортно. И лишь оставшиеся двадцать процентов времени можно посвятить работе в зонах высокой интенсивности — третьей, четвёртой и выше. При этом для абсолютных новичков, которые только начинают свой путь, я рекомендую ещё более консервативную пропорцию: девяносто процентов низкой интенсивности и лишь десять процентов средней и высокой, а в первые два месяца — стопроцентно низкую интенсивность. Да, вы всё правильно поняли: первые два месяца вы вообще не должны бегать так, чтобы задыхаться.

Почему эта, на первый взгляд, «ленивая» схема работает в разы лучше, чем изнурительные, выматывающие тренировки, после которых выползаешь с дорожки? Причин несколько, и все они имеют под собой строгое научное обоснование.

Во-первых, низкоинтенсивный бег абсолютно безопасен для неадаптированной опорно-двигательной системы. Ваши суставы, связки, сухожилия и кости, годами не испытывавшие ударной нагрузки, адаптируются к ней в пять-десять раз медленнее, чем сердце и лёгкие. Ваша сердечно-сосудистая система может быть готова бежать марафон уже через три

месяца тренировок, а вот подошвенная фасция или ахиллово сухожилие — категорически нет. Медленный бег трусцой даёт им необходимое время на адаптацию, постепенно укрепляя их без риска воспаления и разрыва.

Во-вторых, именно низкоинтенсивный бег строит ту самую аэробную базу, о которой так много говорят опытные бегуны. Вы учите мышечные клетки эффективно потреблять кислород и окислять жиры. Внутри ваших мышечных волокон, словно по мановению волшебной палочки, начинают размножаться митохондрии — крошечные энергетические станции, которые и обеспечивают вас энергией. В окружающих тканях прорастают новые капилляры, доставляя к этим станциям топливо и кислород. Это и есть тот самый апгрейд ядра, о котором мы говорили в первой главе. Это медленный, но верный процесс, который нельзя форсировать. Попытки «ускорить» его высокоинтенсивными тренировками приведут лишь к тому, что вы сорвёте адаптацию и получите травму.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.